

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM

17. APRIL 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 836 770

KLASSE 85d GRUPPE 1

B 9330 V/85d

Dr. Heinrich Below, Köln-Bayenthal

ist als Erfinder genannt worden

Dr. Heinrich Below, Köln-Bayenthal

Rohr oder Filterrohr zum Aufbau eines Rohrbrunnenfilters

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 8. September 1950 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 19. Juli 1951

Patenterteilung bekanntgemacht am 13. März 1952

5 Keramische Brunnenfilter sind gewöhnlich aus
einzelnen Steinzeugrohren zusammengesetzt, die in
ihrer Zylinderfläche mit Durchtrittsöffnungen für
das Wasser versehen sind. Die Einzelrohre sind in
der Regel als Muffenrohre ausgebildet. Diese Form
hat jedoch verschiedene Nachteile. Einmal ergibt
sich fabrikatorisch eine gewisse Schwächung am
Muffenansatz. Dazu kommt, daß der Muffenrand
beim Transport leicht beschädigt wird, die Muffe
10 das Gewicht der Rohre erhöht und bei Lagerung
und Transport zusätzlichen Raum erfordert. Ferner
ist die herkömmliche Verbindung zweier Einzel-
rohre unter Verwendung von Weißstrick- und Ver-
gußmasse umständlich und zeitraubend, außerdem
15 birgt sie infolge ihrer Starre eine Bruchgefahr.
Schließlich werden das Einbringen des Filterrohres
in das enge Bohrrohr sowie das Einfüllen der Kies-

schüttung durch den vorstehenden Muffenrand er-
schwert.

Vorbekannt sind einerseits besondere Schutz- 20
kappen aus Stahl od. dgl., welche dem Schutz
empfindlicher Rohrenden während des Transportes
und bei der Lagerung dienen. Andererseits ist es
bekannt, die Verbindung von Einzelrohren ohne
Muffen unter Anwendung eines von einem Spann- 25
ring umschlossenen T-förmigen Muffenringes her-
zustellen, welcher so gestaltet ist, daß der Steg des
Ringes zwischen die Stirnflächen der beiden vor-
einanderstoßenden Rohrenden greift, während die
beiderseits über den Steg hinausragenden Flansch- 30
teile die Rohrenden außen umschließen.

Die Erfindung bezweckt die Schaffung eines
Kopfstückes für Filterrohre, welches sowohl beim
Transport und bei der Lagerhaltung als auch

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 2

Fig. 1

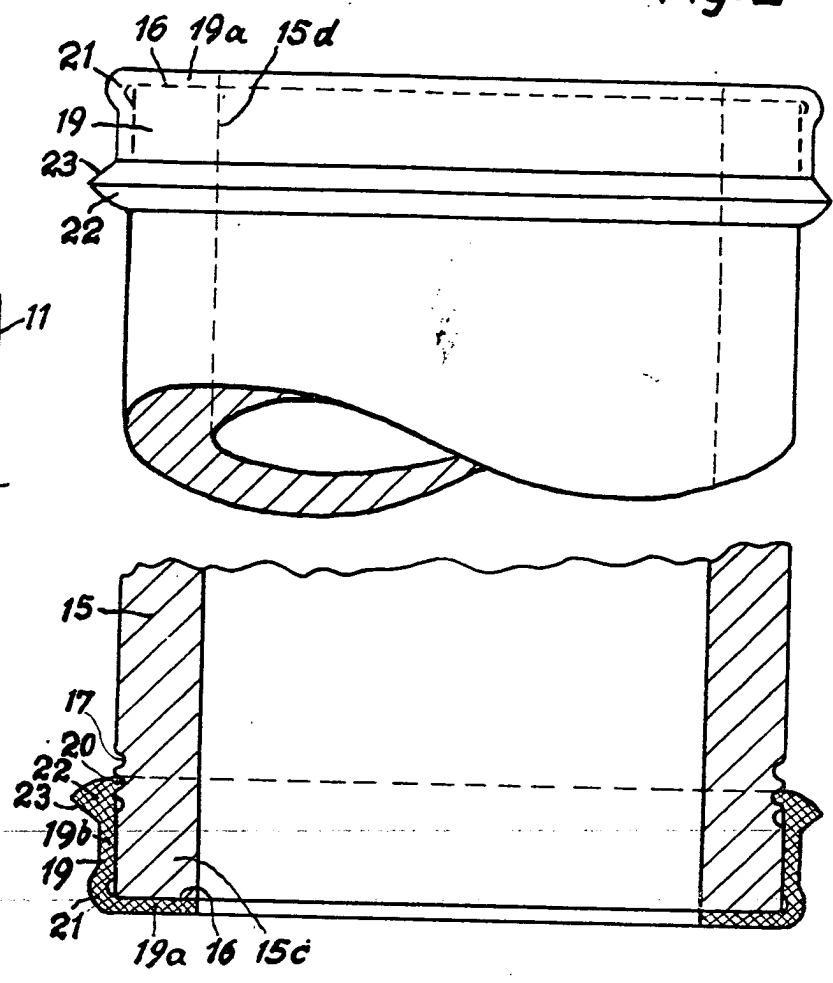
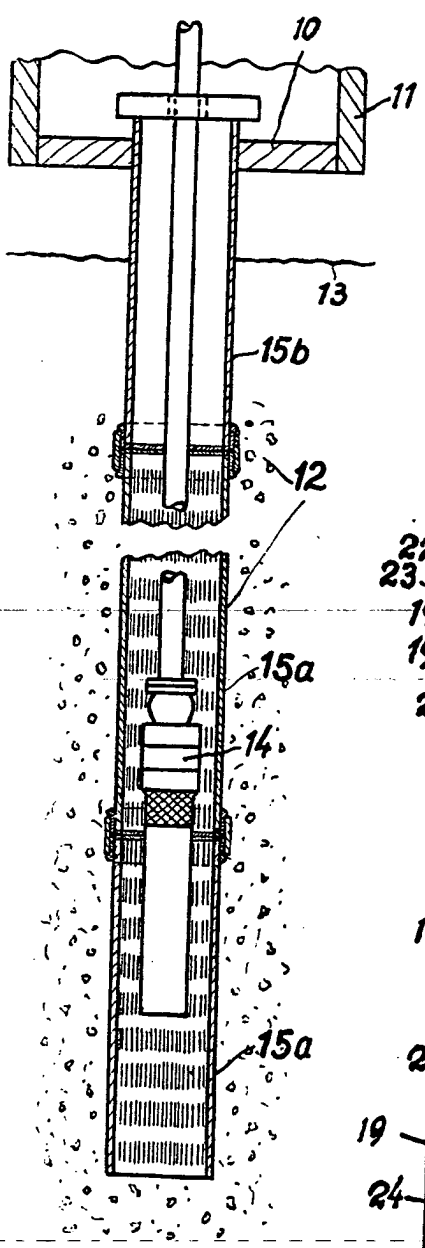
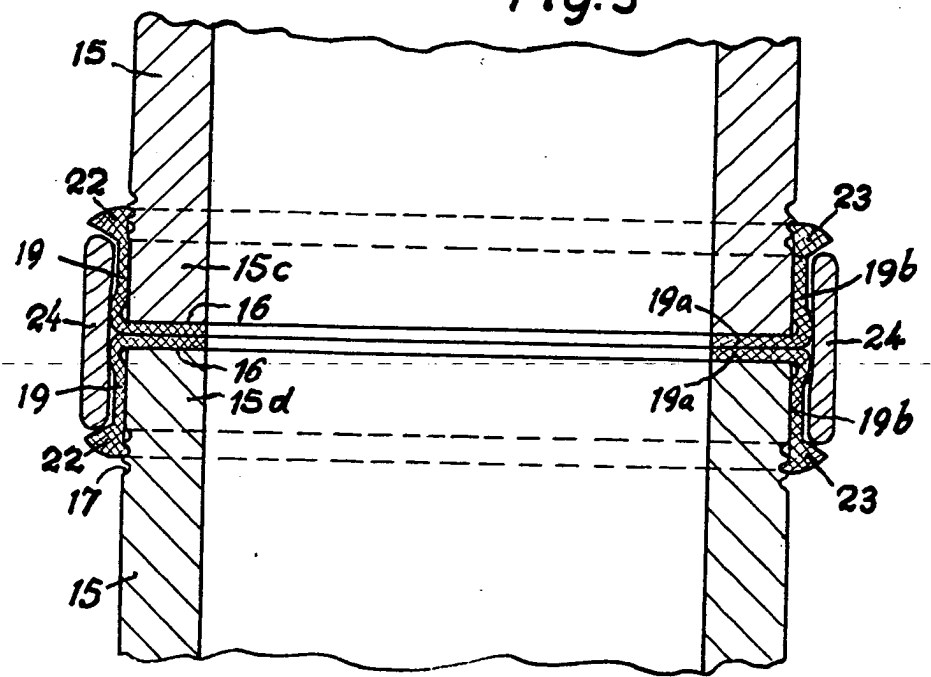


Fig. 3



erfindungsmäßig erhebliche Vorteile gegenüber den obigen bekannten Einrichtungen bietet und außerdem beim Zusammenbau der Einzelrohre zu einem Brunnenfilter eine den Anforderungen des Brunnens entsprechende, raumsparende, feste, dichte und dabei doch elastische Verbindung ergibt.

Erfindungsgemäß ist ein Einzelrohr zum Aufbau eines Rohrbrunnenfilters an beiden Enden gleichartig ausgebildet, und jedes der Enden ist von einem Ring aus Gummi oder einem ähnlichen Material von etwa winkelförmigem Querschnitt umfaßt. Der Ring greift mit einem Schenkel vor die Stirnseite des Rohres, während der andere Schenkel außenseitig anliegt. Dabei ist vorteilhaft das Rohr in der Nähe seiner Enden außen mit einer Ringnut oder mit mehreren Ringnuten versehen, und der Gummiring greift mit entsprechenden Ringwülsten in diese Nuten ein. Der Ring haftet zwar an sich schon infolge seiner elastischen Spannung fest auf dem Rohrende. Dadurch aber, daß er mit einer Ringwulst in eine Nut des Rohres eingreift, wird mit Sicherheit jede Gefahr eines Abrutschens, z. B. während des Transportes, vermieden. Der freie Rand des außenliegenden Profilschenkels ist zweckmäßig mit einer vorstehenden Nase versehen. Die dem freien Rohrende zugekehrte Seite dieser Nase kann keilförmig abfallen.

Es ist eine Eigenart gebrannter keramischer Erzeugnisse, daß infolge der Schwindungserscheinungen eine genaue Maßhaltigkeit schwer zu erzielen ist. Um trotzdem einen guten Paßsitz der winkelförmigen Gummiringe zu erzielen, sind diese zweckmäßig an ihrer Scheitellkante mit einer radial nach außen gerichteten Dehnungswulst versehen. Im übrigen können die Gummiringe mit einer Verstärkungsein- oder -auflage versehen sein.

Die genannten winkelförmigen Gummiringe werden erfindungsgemäß gleich nach der Fertigstellung der Einzelrohre auf die Enden derselben aufgezogen. Sie bilden alsdann einen wirksamen Schutz gegen eine Beschädigung der Rohre bei der Lagerhaltung und vor allen Dingen während des Transportes. Bekanntlich sind gerade die Rohrenden die empfindlichsten Teile. Schon durch das Ausbrechen eines Stückchens aus einer Stirnfläche kann ein Einzelrohr als Ganzes unbrauchbar werden. Bei der Lagerhaltung ergibt sich ein geringerer Raumbedarf, da die Einzelrohre bis zum unmittelbaren Auseinanderstoßen der Gummiringe zusammengerückt werden können. Insbesondere aber bilden die Gummiringe einen wirksamen Schutz der Rohre während des Transportes. Zusätzliches Verpackungsmaterial ist kaum erforderlich. Trotzdem werden die unvermeidbaren Erschütterungen von den Gummiringen elastisch aufgenommen. Daß auch für den Transport die geringere Raumbeanspruchung als Vorteil zu werten ist, sei nochmals betont.

Beim Einbau eines Rohrbrunnenfilters werden die Einzelrohre zunächst zu einer Rohrsäule miteinander verbunden, die dann als Ganzes in das Bohrrohr abgesenkt wird. Erfindungsgemäß bleiben die genannten winkelförmigen Gummiringe mit den

Einzelrohren verbunden, wenn sie aufeinander gesetzt werden. Die vor die Stirnseite der Einzelrohre greifenden Profilschenkel der Gummiringe stützen sich somit aufeinander ab und werden durch das Gewicht der Rohrsäule derart gepreßt, daß sich ohne weiteres ein dichter Anschluß der beiden Einzelrohre aneinander ergibt. Um auch eine axiale Verschiebung der Rohrenden gegeneinander zu verhindern, wird außerdem um jede Stoßstelle ein Spannring gelegt. Dieser Ring kommt nicht unmittelbar mit den Rohrenden in Verbindung, sondern lediglich mit den an den Außenseiten der Rohrenden anliegenden Schenkeln der beiden Gummiringe. Die vorstehenden nasenförmigen Wülste an den freien Kanten der Gummiringe verhindern, daß der Spannring nach unten oder nach oben verlagert wird. Gleichzeitig bewirkt der Spannring durch seine Anspannung in Verbindung mit der Elastizität des Gummis, den keilförmigen Seitenflächen der Randleisten sowie den Dehnungswülsten ein festeres und dichteres Anliegen der Gummiringe an den Rohrenden, wodurch zusätzlich der dichte Anschluß zweier Rohrenden aneinander verbessert wird. Der Spannring kann im übrigen beliebig ausgebildet sein. Es kann sich z. B. um einen kräftigen und gegebenenfalls mit Verstärkungseinlagen versehenen Gummiring handeln. Es kann aber auch eine Metallschelle Anwendung finden oder ein flexibles Metallband mit entsprechender Anzugsvorrichtung. Etwaige Korrosionserscheinungen der Werkstoffe können durch beliebige, bekannte Verfahren ausgeschaltet werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt Fig. 1 einen lotrechten Schnitt durch einen Filterbrunnen,

Fig. 2 in etwas größerem Maßstab ein Einzelrohr zum Aufbau eines Brunnenfilters, teils in Ansicht, teils im Schnitt, wobei die Filteröffnungen im Mantel fortgelassen sind,

Fig. 3 die Verbindung zweier Einzelrohre im Schnitt.

Bei einem Filterbrunnen zur Gewinnung von Trinkwasser ist von der Erdoberfläche aus oder aber auch von der Sohle eines Pumpenschachtes aus ein säulenförmiges Filterrohr 12 bis tief unter den Grundwasserspiegel 13 hinabgeführt. Dabei besteht diese Rohrsäule in ihrem unteren Teil aus Einzelrohren, die als eigentliche Filterrohre 15 ausgebildet sind und entsprechende Durchbrechungen in ihrem Mantel aufweisen, durch welche das Grundwasser in das Innere des Brunnenfilters eintreten kann. Das Wasser wird dann durch eine Pumpe 14 aufwärts gefördert. Der obere Teil der Filtersäule besteht jedoch aus sog. Mantel- oder Aufsatzrohren 15^b, die keine Durchbrechungen aufweisen. Dieser Teil des Brunnenfilters 12 muß völlig dicht durch die oberen Erdschichten hochgeführt werden, damit kein verunreinigtes Oberflächenwasser in den Filterraum gelangen kann. Die Mantel- oder Aufsatzrohre besitzen daher im Gegensatz zu den eigentlichen Filterrohren keine Durchbrechungen im Außenmantel.

Sowohl die eigentlichen Filterrohre 15^a wie die Aufsatzrohre 15^b sind an ihren Enden erfindungsgemäß entsprechend Fig. 2 und 3 ausgebildet. Die beiden Rohrenden 15^c und 15^d sind gleich ausgebildet und tragen keine Muffen. In der Nähe der freien Stirnflächen 16, die gegebenenfalls geschliffen sein können, sind auf dem äußeren Umfang umlaufende Nuten 17 angeordnet.

Jedes Rohr 15 trägt an seinen beiden Enden je einen im Querschnitt etwa winkelförmigen Gummiring 19, der mit einem Schenkel 19^a an der Stirnfläche 16 des Rohres anliegt, während der andere Schenkel 19^b das Rohrende an seinem Umfang umgibt. Eine nach innen vorspringende Leiste 20 des Ringes 19 greift in eine der Nuten 17 ein, so daß der Gummiring bei Lagerung und Transport nicht ohne weiteres von dem Rohr abgleiten kann. Am Scheitelpunkt des Ringprofils 19 ist eine nach außen gerichtete Dehnungswulst 21 angeordnet. Außerdem trägt das Gummiprofil an einer freien Kante eine nach außen vorstehende Leiste 22, die seitlich bei 23 durch eine keilförmige Fläche begrenzt ist.

Die beschriebenen Gummiringe 19, die aber selbstverständlich auch aus irgendeinem anderen Material mit ähnlichen Eigenschaften bestehen können, werden zweckmäßig unmittelbar nach der Fertigstellung der Rohre 15 auf die Enden derselben aufgezogen. Sie bilden dann, wie weiter oben schon dargelegt wurde, bis zum endgültigen Einbau in einen Brunnen einen wirksamen Schutz für die gewöhnlich aus Steinzeug bestehenden Rohre 15. Aber auch bei der Herstellung der Filterrohre aus Glas, Porzellan oder einem sonstigen Material können die Gummiringe mit Vorteil gebraucht werden.

Werden die Einzelrohre 15 schließlich zu einer Rohrsäule zusammengebaut, so legen sich die vor die Stirnseiten derselben greifenden Schenkel 19^a aneinander und bilden unter der Einwirkung des Gesamtgewichtes der Rohrsäule die gewünschte Abdichtung der Rohre 15 gegeneinander. Eine Schelle 24 wird um die Stoßstellen gespannt. Sie liegt an den Außenschenkeln 19^b der Gummiringe 19 an und wird durch die Randleisten 23 in ihrer Höhenlage gesichert, so daß sie nicht abrutschen kann. Die Schelle 24 oder ein sonstiger Spannring verhindert ein seitliches Versetzen der Rohrenden 15^a und 15^b gegeneinander und verbessert durch seinen radial gerichteten Anpreßdruck die Abdichtung der Rohre gegeneinander.

1. Rohr oder Filterrohr zum Aufbau eines Rohrbrunnenfilters, dadurch gekennzeichnet, daß beide Enden (15^c, 15^d) des Rohres gleichartig ausgebildet sind und jedes derselben von einem Ring (19) aus Gummi od. dgl. von etwa winkelförmigem Querschnitt umfaßt ist, der mit einem Schenkel (19^a) an der Stirnfläche (16) und mit dem anderen Schenkel (19^b) an der Außenfläche des Rohres anliegt.

2. Rohr oder Filterrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es in der Nähe seiner Enden (15^c, 15^d) mit einer umlaufenden Ringnut (17) oder mit mehreren solcher Nuten versehen ist und die Gummiringe (19) mit einem Ringwulst oder mit mehreren Ringwülsten (20) in diese Nuten (17) eingreifen.

3. Rohr oder Filterrohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gummiringe (19) an der freien Außenkante ihres an der Rohraußenseite anliegenden Schenkels (19^b) eine zweckmäßig umlaufende Nase (22) aufweisen.

4. Rohr oder Filterrohr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dem freien Rohrende (16) zugekehrte Seite (23) der Nase (22) keilförmig abfällt.

5. Rohr oder Filterrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringe (19) am Scheitelpunkt ihrer Schenkel (19^a, 19^b) mit einer umlaufenden und radial zum Rohr aufragenden Dehnungswulst (21) versehen sind.

6. Rohr oder Filterrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder beide Schenkel (19^a, 19^b) der Gummiringe (19) mit einer Verstärkungsein- oder -auflage versehen sind.

7. Verbindung von Rohren bzw. Filterrohren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Rohrenden (15^c, 15^d) mit den sie stirnseitig umgreifenden Schenkeln (19^a) der Gummiringe (19) aufeinander abstützen und die axiale Lage der Einzelrohre (15) zueinander durch einen Spannring (24) od. dgl. gesichert ist, der die an den Außenseiten der Rohrenden (15^a, 15^b) anliegenden Schenkel (19^b) der beiden Gummiringe (19) umgreift.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen